

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 2 8 日
Date of Application:

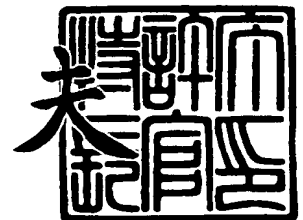
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 5 0 6 1 0
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 5 0 6 1 0]

出 願 人 三 菱 電 機 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 545820JP01

【提出日】 平成15年 5月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F02M 55/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会
社内

 【氏名】 近藤 哲治

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会
社内

 【氏名】 鈴木 幹彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000006013

 【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100094916

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 村上 啓吾

【選任した代理人】

 【識別番号】 100073759

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大岩 増雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093562

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 児玉 俊英

【選任した代理人】

【識別番号】 100088199

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹中 岑生

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 115382

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 燃料噴射装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃料分配管と、この燃料分配管に取付けられる燃料噴射弁とを有する燃料供給装置において、上記燃料分配管に設けられた接続管片のつば部から半径方向に延びさらに上記燃料噴射弁の軸線に平行に延びる帯状突起を設けるとともに、この帯状突起には嵌合穴を設け、上記燃料噴射弁には上記嵌合穴に嵌合する突起を設けたことを特徴とする燃料噴射装置。

【請求項 2】 燃料分配管と、この燃料分配管に取付けられる燃料噴射弁とを有する燃料供給装置において、上記燃料分配管に設けられた接続管片のつば部から半径方向に延びさらに上記燃料噴射弁の軸線に平行に延びる帯状突起を設けるとともに、この帯状突起には内側に突出する突起を設け、上記燃料噴射弁には上記突起が嵌合するための凹部を設けたことを特徴とする燃料噴射装置。

【請求項 3】 燃料分配管と、この燃料分配管に取付けられる燃料噴射弁とを有する燃料供給装置において、上記燃料分配管に設けられた接続管片のつば部から半径方向に延びさらに上記燃料噴射弁の軸線に平行に延びる帯状突起を設けるとともに、この帯状突起には嵌合穴を設け、上記燃料噴射弁には上記嵌合穴に嵌合するとともに、上記燃料噴射弁の軸線方向に延びたスナップばねを形成したことを特徴とする燃料噴射装置。

【請求項 4】 上記スナップばねの先端に係止突起を設けたことを特徴とする請求項 3 記載の燃料噴射装置。

【請求項 5】 上記帯状突起に幅狭部を設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の燃料噴射装置。

【請求項 6】 上記帯状突起に薄肉部を設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の燃料噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は内燃機関に用いられる燃料噴射装置に関するものであり、特に燃料分

配管に燃料噴射弁を取付けるための取付構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の燃料分配管への燃料噴射弁の取付け構造は、接続管片と燃料噴射弁とを部分的に掴む、燃料噴射弁に対応する形を有する1つの固定部材によって、軸方向の力をかけることなしに各燃料噴射弁が燃料分配器と結合されて、軸方向に固定するようにしたものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

又、燃料噴射弁が少なくとも2つのスナップばねを備えており、当該スナップばねが燃料噴射弁の軸線に対して平行に延びており、燃料分配管側の接続管片に設けられた係止つばに燃料噴射弁を背後から係合するために、互いに向かい合わせにされた面に、横方向に突出した係止突起を支持しているようにしたものがある（例えば、特許文献2参照）。

【0004】

【特許文献1】

特開昭56-12051号公報（図1、図2）

【特許文献2】

特開平3-31572号公報（第7、8頁）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来の内燃機関に用いられる燃料噴射装置は以上のように構成されていたので、特許文献1に示されたものでは、燃料噴射弁と接続管片との係止のため、別の固定部材を必要とするため、部品点数が多くなり、組付け工数及びコストが嵩むという問題点があった。

【0006】

又、特許文献2で示されたものでは、スナップばねが燃料噴射弁の軸線に平行に延びていて、接続管片に設けられた係止つばに背後から挟み込むように係合される構造のため、スナップばねが開く方向に力が加わった場合は係合部分が外れやすいという問題点があった。

又、2つのスナップばねが軸方向に延びており、その周方向の中央部に電気接続用のコネクタを配置しているため、射出成形する際の金型の形状が複雑になり、製造コストが嵩むという問題点もあった。

【0007】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたものであり、部品点数が少なく、安価に構成することのできる燃料噴射装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この発明の請求項1に係る燃料噴射弁は、燃料分配管と、この燃料分配管に取付けられる燃料噴射弁とを有するものであって、燃料分配管に設けられた接続管片のつば部から半径方向に延びさらに燃料噴射弁の軸線に平行に延びる帯状突起を設けるとともに、この帯状突起には嵌合穴を設け、燃料噴射弁には嵌合穴に嵌合する突起を設けたものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

以下、この発明の一実施形態を図に基づいて説明する。

図1はこの発明の実施の形態1による燃料噴射装置を示す正面図、図2は同じく部分断面側面図、図3は接続管片部を示す斜視図である。

図において、本実施形態における燃料供給装置は、燃料分配管1、燃料噴射弁2を有している。

燃料噴射弁2は図示しない内燃機関の吸気管に取付けられ、吸気通路に燃料を噴射するものであり、内部に収納されたソレノイド装置により、アマチュアに連動するニードル弁が弁座に設けられた燃料噴射孔の開閉動作を行ない、燃料噴射部3から燃料を噴射させる。

【0010】

そして、燃料分配管1は内燃機関の各気筒に燃料を分配する接続管片4を有している。

燃料噴射弁 2 の燃料流入口 5 は接続管片 4 内に挿入されている。そして、接続管片 4 と燃料流入口 5 との間にはシール部材である O リング 6 が設けられており、O リング 6 によってシールされている。

【0011】

燃料噴射弁 2 を保持するために、各接続管片 4 はその自由端部に半径方向に突出する部分 7 a と、さらにそこから直角方向に、すなわち燃料噴射弁 2 の軸方向に延びる部分 7 b からなる帯状突起 7 を備えており、この帯状突起 7 には嵌合穴 8 が設けられている。

又、各燃料噴射弁 2 には、嵌合穴 8 に嵌合するための突起 9 が設けられている。

【0012】

燃料噴射弁 2 の燃料流入口 5 を接続管片 4 に挿入する場合、燃料噴射弁 2 の突起 9 における導入斜面 10 が接続管片 4 の帯状突起 7 を押し広めながら移動する。そして、突起 9 が嵌合穴 8 に嵌まり込むことにより、帯状突起 7 が元の状態に戻り、突起部 9 と嵌合穴 8 が係合することとなるので、燃料噴射弁 2 は軸方向において確実に接続管片 4 に係止され、燃料分配管 1 と燃料噴射弁 2 は接続される。

【0013】

以上のように本発明によれば、接続管片 4 と燃料噴射弁 2 とを係止するための固定部材を必要とせず、部品点数が少なく、安価に構成することができる。

【0014】

実施の形態 2.

図 4 はこの発明の実施の形態 2 による燃料噴射装置を示す正面図、図 5 は同じく部分断面側面図、図 6 は接続管片部を示す斜視図である。

図において、燃料噴射弁 2 を保持するために、各接続管片 4 はその自由端部に半径方向に突出し、さらにそこから直角方向に、すなわち燃料噴射弁 2 の軸方向に延びる帯状突起 7 を備えている。

そして、この帯状突起 7 には嵌合穴 8 が設けられており、この嵌合穴 8 内には、内側に突出するように突起 11 が設けられている。

又、各燃料噴射弁 2 には突起 11 が嵌合するための凹部 12 が設けられている。

【0015】

燃料噴射弁 2 の燃料流入口 5 を接続管片 4 に挿入する場合、燃料噴射弁 2 が帯状突起 7 に設けられた突起 11 を外側に押し、帯状突起 7 を押し広めながら移動する。

突起 11 が凹部 12 に嵌まり込んだときに、帯状突起 7 は元の状態に戻り、突起 11 と凹部 12 が係合するので、燃料噴射弁 2 は軸方向において確実に接続管片 4 に係止され、燃料分配管 1 と燃料噴射弁 2 は接続される。

以上のように本実施形態によれば、接続管片 4 と燃料噴射弁 2 とを係止するための固定部材を必要とせず、部品点数が少なく、安価に構成することができる。

【0016】

実施の形態 3.

図 7 はこの発明の実施の形態 3 による燃料噴射装置を示す正面図、図 8 は同じく部分断面側面図、図 9 は接続管片部を示す斜視図である。

図において、燃料噴射弁 2 を保持するために、各接続管片 4 はその自由端部に半径方向に突出し、さらにそこから直角方向に、すなわち燃料噴射弁 2 の軸方向に延びる帯状突起 7 を備えている。

そして、この帯状突起 7 には部分的にその幅が狭くなるような幅狭部 13 が設けてあり、更には嵌合穴 8 が設けられている。

又、各燃料噴射弁 2 には突起 9 が形成されている。

【0017】

燃料噴射弁 2 の燃料流入口 5 を接続管片 4 に挿入する場合、突起 9 における導入斜面 10 が接続管片 4 の帯状突起 7 先端部を押し広めながら移動する。

ここで帯状突起 7 には、部分的にその幅が狭くなるような幅狭部 13 が設けられているので、弾性変形が容易となり、この部分を押し広げながら移動することとなる。

【0018】

突起 9 が嵌合穴 8 に嵌まり込むことにより、帯状突起 7 が元の状態に戻り、突起 9 と嵌合穴 8 が係合することとなるので、燃料噴射弁 2 は軸方向において確実に接続管片 4 に係止され、燃料分配管 1 と燃料噴射弁 2 は接続される。

以上のように本実施形態によれば、帯状突起 7 の一部に幅狭部 13 を設けたため、帯状突起 7 を小さい力で撓ますことができ、燃料噴射弁 2 を接続管片 4 に組付ける際には小さい力ですむため、組付けが著しく簡単となる。

尚、図 7～図 9 においては、実施の形態 1 で説明した装置の応用例を示したが、実施の形態 2 で説明した帯状突起 7 においても同様に適用してもよい。

【0019】

実施の形態 4.

図 10 はこの発明の実施の形態 4 による燃料噴射装置を示す正面図、図 11 は同じく部分断面側面図、図 12 は接続管片部を示す斜視図である。

図において、燃料噴射弁 2 を保持するために、各接続管片 4 はその自由端部に半径方向に突出し、さらにそこから直角方向に、すなわち燃料噴射弁 2 の軸方向に延びる帯状突起 7 を備えている。

そしてこの帯状突起 7 には、その一部の厚さが接続管片 4 の本体部分の厚さより薄くした薄肉部 14 が設けられるとともに、嵌合穴 8 が設けられており、更に帯状突起 7 の先端部に導入斜面 15 が設けられている。

又、各燃料噴射弁 2 には突起 9 が形成され、この突起 9 の先端には係止突起 16 が設けられている。

【0020】

燃料噴射弁 2 の燃料流入口 5 を接続管片 4 に挿入する場合、突起 9 が帯状突起 7 の先端部に設けられた導入斜面 15 を押し上げる。

ここで、帯状突起 7 には部分的に薄肉部 14 が設けられているので、弾性変形が容易となり、この部分を押し広げながら移動することとなる。

【0021】

突起 9 が嵌合穴 8 に嵌まり込むことにより、帯状突起 7 が元の状態に戻り、突起 23 と嵌合穴 8 が係合することとなるので、燃料噴射弁 2 は軸方向において確実に接続管片 4 に係止され、燃料分配管 1 と燃料噴射弁 2 は接続される。

以上のように本実施形態によれば、帯状突起 7 の一部に薄肉部 14 を設けたため、帯状突起 7 を小さい力で撓ますことができ、燃料噴射弁 2 を接続管片 4 に組付ける際には小さい力ですむため、組付けが著しく簡単となる。

尚、図 10～図 12 においては、実施の形態 1 で説明した装置の応用例を示したが、実施の形態 2 で説明した帯状突起 7 においても同様に適用できる。

【0022】

実施の形態 5.

図 13 はこの発明の実施の形態 5 による燃料噴射装置を示す正面図、図 14 は同じく部分断面側面図、図 15 は接続管片部を示す斜視図である。

図において、燃料噴射弁 2 を保持するために、各接続管片 4 はその自由端部に半径方向に突出し、さらにそこから直角方向に、すなわち燃料噴射弁 2 の軸方向に延びる帯状突起 7 を備えており、この帯状突起 7 には嵌合穴 8 が設けられている。

又、各燃料噴射弁 2 には、燃料噴射弁 2 の軸線方向に延びたスナップばね 17 が形成されている。

【0023】

燃料噴射弁 2 の燃料流入口 5 を接続管片 4 に挿入する場合、帯状突起 7 の先端がスナップばね 17 の導入斜面 18 を押すことにより、スナップばね 17 が押し縮められながら燃料噴射弁 2 は移動する。

そしてスナップばね 17 が嵌合穴 8 に嵌まり込むことにより、スナップばね 17 が元の状態に戻り、スナップばね 17 と嵌合穴 8 が係合することとなるので、燃料噴射弁 2 は軸方向において確実に接続管片 4 に係止され、燃料分配管 1 と燃料噴射弁 2 は接続される。

【0024】

以上のように本実施形態によれば、燃料噴射弁 2 の突起の代わりにスナップばね 17 を設けたため、小さい力で撓ますことができ、燃料噴射弁 2 を接続管片 4 に組付ける際には小さい力で済むため、組付けが著しく簡単にできるようになる。

尚、本実施形態においても、帯状突起 7 の形状を図 9、図 12 に示すような形状になるよう構成してもよい。

【0025】

実施の形態 6.

図 16 はこの発明の実施の形態 6 による燃料噴射装置を示す正面図、図 17 は同

じく部分断面側面図、図 18 は接続管片部を示す斜視図である。

図において、燃料噴射弁 2 を保持するために、各接続管片 4 はその自由端部に半径方向に突出し、さらにそこから直角方向に、すなわち燃料噴射弁 2 の軸方向に延びる帯状突起 7 を備えている。

【0026】

そしてこの帯状突起 7 には、その一部の厚さが接続管片 4 の本体部分の厚さより薄くした薄肉部 14 が設けられるとともに、嵌合穴 8 が設けられており、更に帯状突起 7 の先端部に導入斜面 15 が設けられている。尚、帯状突起 7 の形状は図 3、図 9 に示したような形状であってもよい。

又、各燃料噴射弁 2 には、燃料噴射弁 2 の軸線方向に延びたスナップばね 17 が形成され、このスナップばね 17 の先端には係止突起 19 が設けられており、燃料噴射弁 2 に横方向の力が加わっても係合部がはずれ難くなるように構成されている。

【0027】

燃料噴射弁 2 の燃料流入口 5 を接続管片 4 に挿入する場合、スナップばね 17 が帯状突起 7 の先端部に設けられた導入斜面 15 に当接する。

ここで、帯状突起 7 には部分的に薄肉部 14 が設けられているので、弾性変形が容易であり、また、燃料噴射弁 2 のスナップばね 17 も弾性変形が容易なため、帯状突起 7 は広がりながら、更にはスナップばね 17 は押し縮められながら移動することになる。

【0028】

そしてスナップばね 17 が嵌合穴 8 に嵌まり込むことにより、帯状突起 7 及びスナップばね 17 が元の状態に戻り、スナップばね 17 と嵌合穴 8 が係合することとなるので、燃料噴射弁 2 は軸方向において確実に接続管片 4 に係止され、燃料分配管 1 と燃料噴射弁 2 は接続される。

また、本実施例の燃料供給装置がエンジンに組みつけられた際には、スナップばね 17 の先端に設けた係止突起 19 の先端が嵌合穴 8 より寸法 A だけオーバーラップするように形成されている。

【0029】

以上のように本実施形態によれば、帯状突起 7 及びスナップばね 17 の双方が撓むので、より小さい力で燃料噴射弁 2 を接続管片 4 に挿入することができるようになり、組付けが著しく簡単となる。

更に燃料噴射弁 2 をエンジンに組付けたとき、係止突起 19 が所定のオーバーラップ A をもって嵌合穴 8 に位置するようになるので、燃料噴射弁 2 に横方向の力がかかっても係合部が外れにくくなる。

【0030】

例えば車両衝突時等において燃料分配管 1 に過大な力が加わった場合、燃料分配管 1 がエンジンへの固定部分から外れると同時に、燃料噴射弁 2 の接続管片 4 に挿入された部分を支点にして燃料噴射弁 2 をねじる方向に力が加わることになる。

これによりスナップばね 17 が開く方向にねじられるので、嵌合穴 8 との嵌合がはずれ、燃料分配管 1 から燃料噴射弁 2 が脱落する危険が生じてしまう。

このような場合でも、上記のように係止突起 19 が所定のオーバーラップ A をもって嵌合穴に位置しているので、嵌合がはずれ難くなるのである。

【0031】

【発明の効果】

この発明の請求項 1 に係る燃料噴射弁によれば、燃料分配管と、この燃料分配管に取付けられる燃料噴射弁とを有するものであって、燃料分配管に設けられた接続管片のつば部から半径方向に延びさらに燃料噴射弁の軸線に平行に延びる帯状突起を設けるとともに、この帯状突起には嵌合穴を設け、燃料噴射弁には嵌合穴に嵌合する突起を設けたので、接続管片と燃料噴射弁とを係止するための固定部材を必要とせず、部品点数を削減し、装置の設備コストを低く抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 による燃料噴射装置を示す正面図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 による燃料噴射装置を示す部分断面側面図である。

【図 3】 接続管片部を示す斜視図である。

【図 4】 この発明の実施の形態 2 による燃料噴射装置を示す正面図である。

【図 5】 この発明の実施の形態 2 による燃料噴射装置を示す部分断面側面図である。

【図 6】 接続管片部を示す斜視図である。

【図 7】 この発明の実施の形態 3 による燃料噴射装置を示す正面図である。

【図 8】 この発明の実施の形態 3 による燃料噴射装置を示す部分断面側面図である。

【図 9】 接続管片部を示す斜視図である。

【図 10】 この発明の実施の形態 4 による燃料噴射装置を示す正面図である。

【図 11】 この発明の実施の形態 4 による燃料噴射装置を示す部分断面側面図である。

【図 12】 接続管片部を示す斜視図である。

【図 13】 この発明の実施の形態 5 による燃料噴射装置を示す正面図である。

【図 14】 この発明の実施の形態 5 による燃料噴射装置を示す部分断面側面図である。

【図 15】 接続管片部を示す斜視図である。

【図 16】 この発明の実施の形態 6 による燃料噴射装置を示す正面図である。

【図 17】 この発明の実施の形態 6 による燃料噴射装置を示す部分断面側面図である。

【図 18】 接続管片部を示す斜視図である。

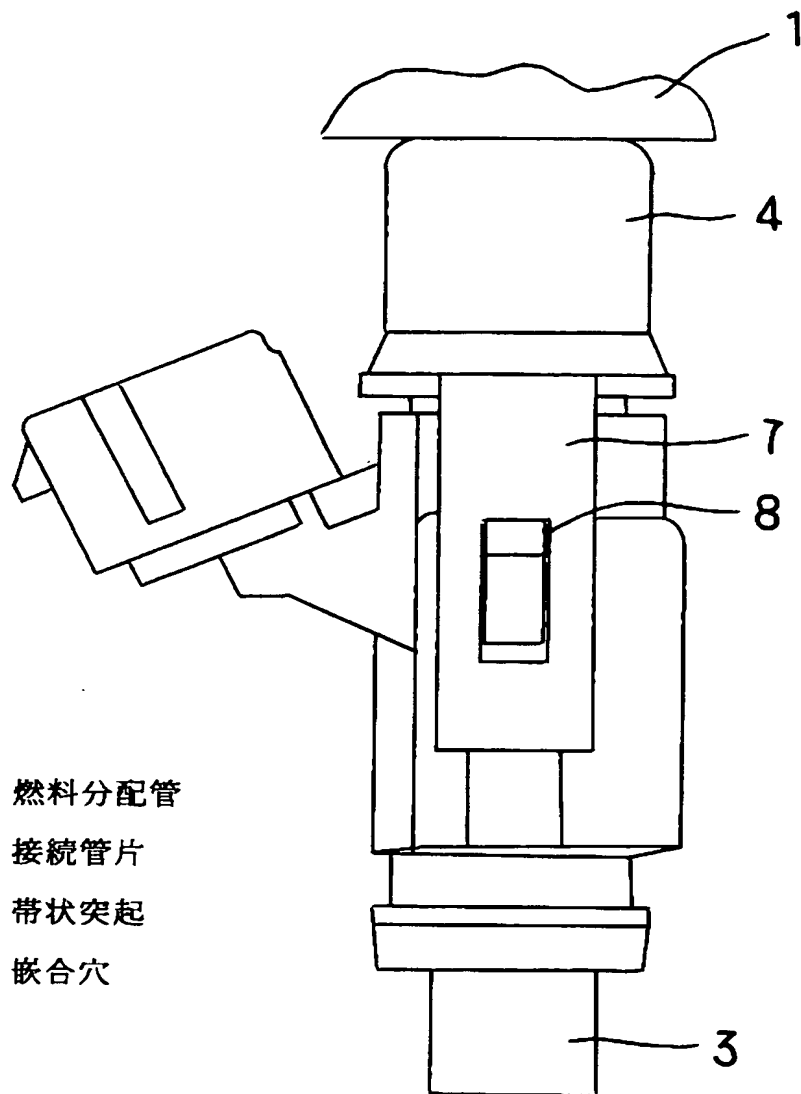
【符号の説明】

1 燃料分配管、2 燃料噴射弁、4 接続管片、7 帯状突起、8 嵌合穴、9、11 突起、12 凹部、13 幅狭部、14 薄肉部、17 スナップばね、19 係止突起。

【書類名】

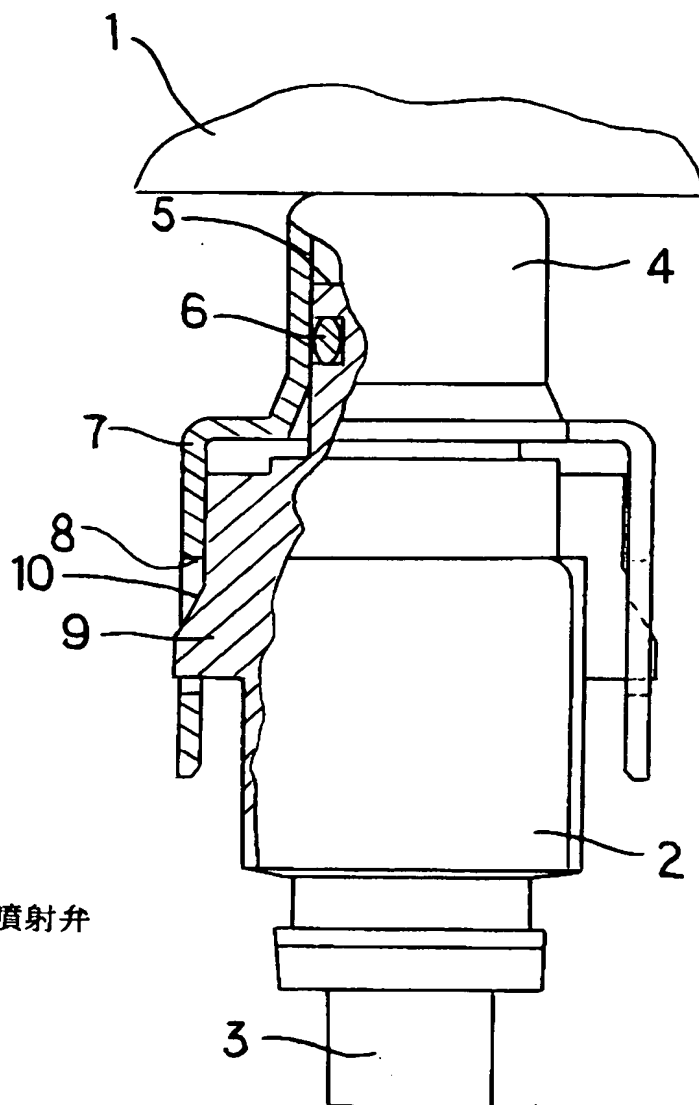
図面

【図 1】



- 1 燃料分配管
- 4 接続管片
- 7 帯状突起
- 8 嵌合穴

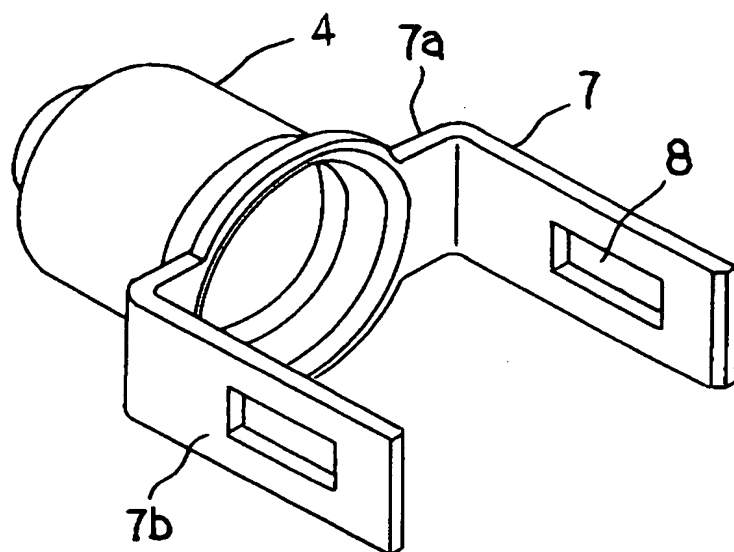
【図 2】



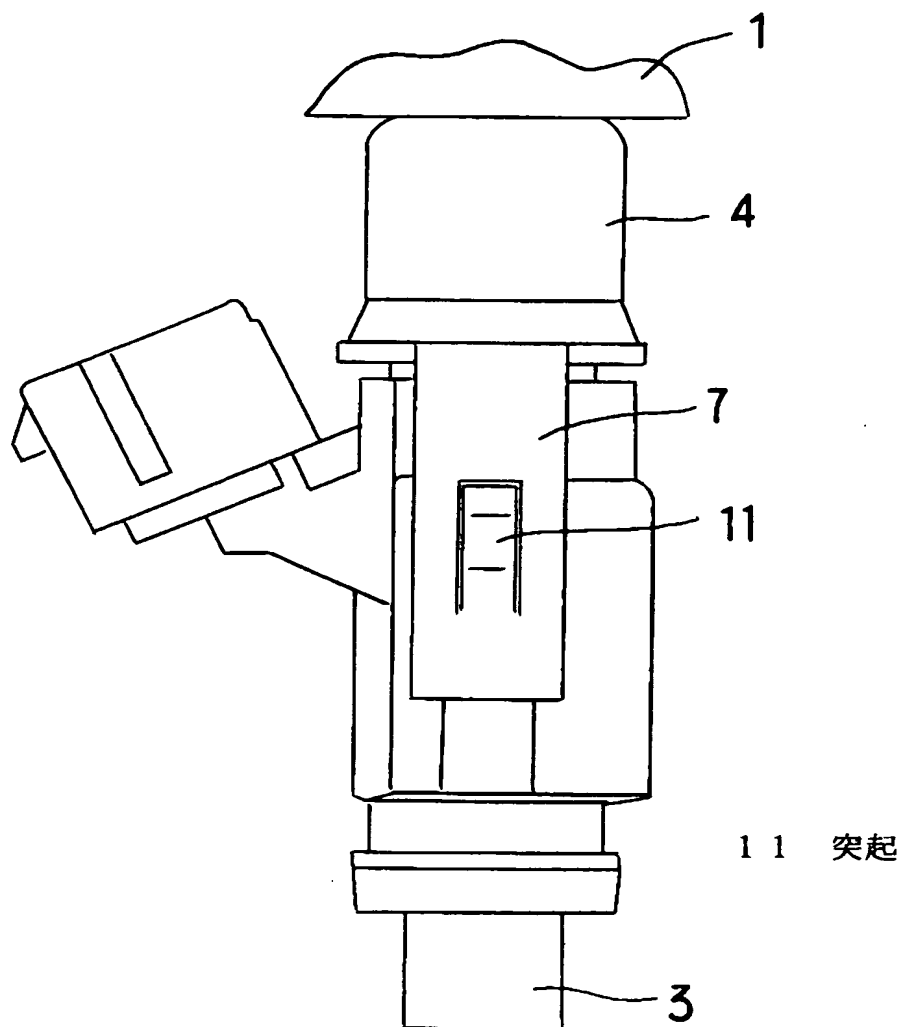
2 燃料噴射弁

9 突起

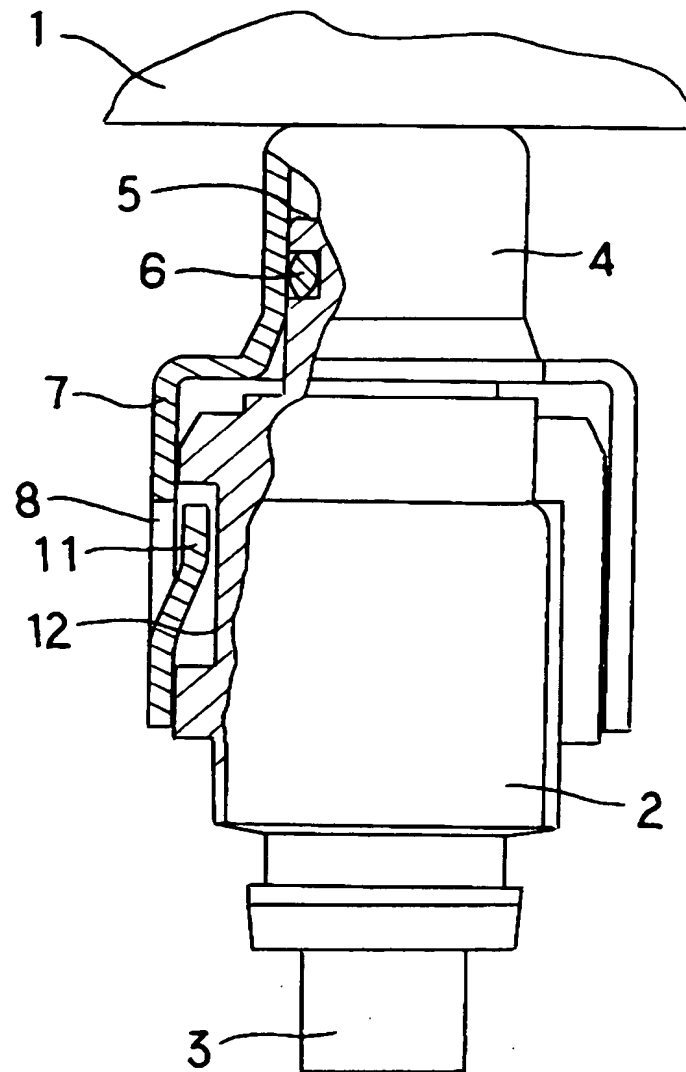
【図 3】



【図 4】

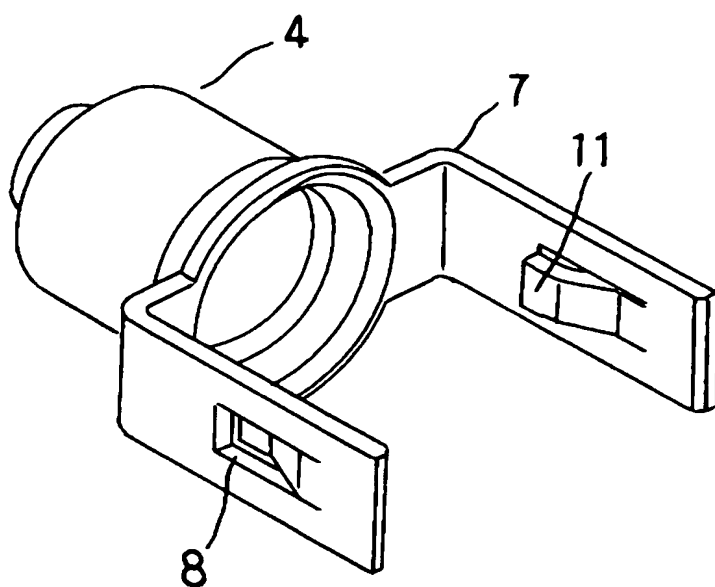


【図 5】

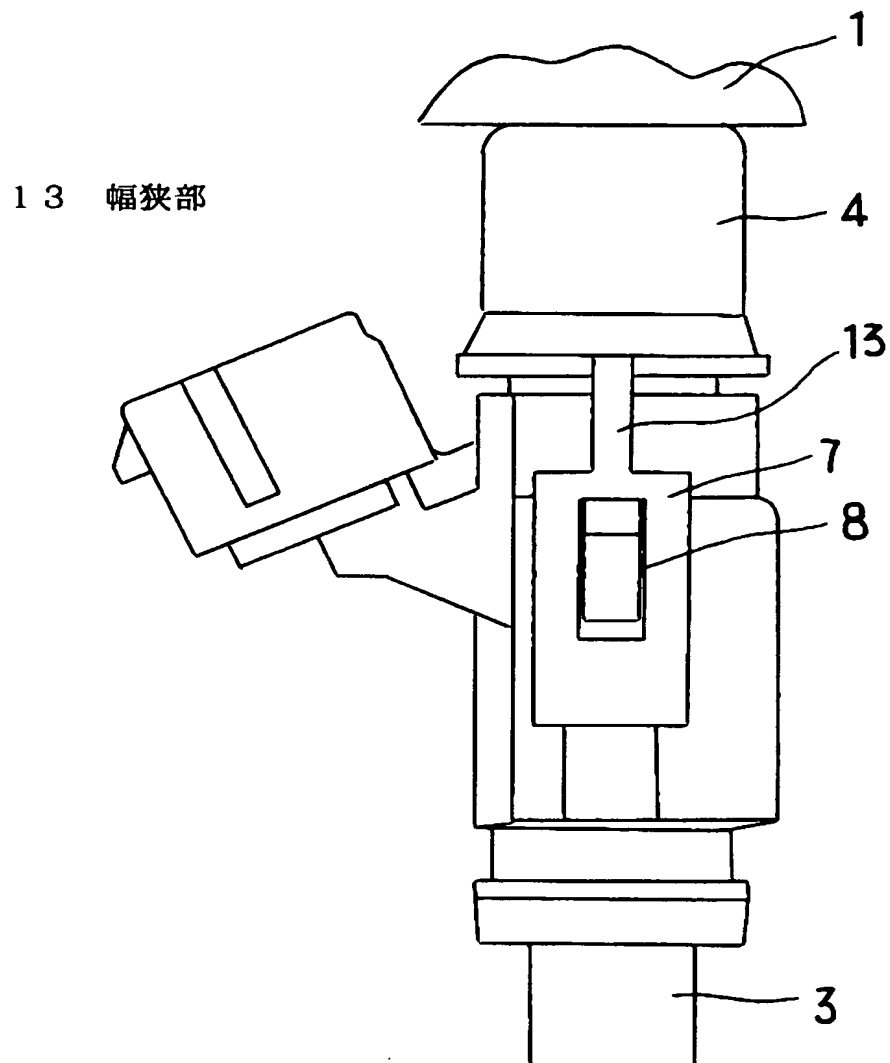


1 2 凹部

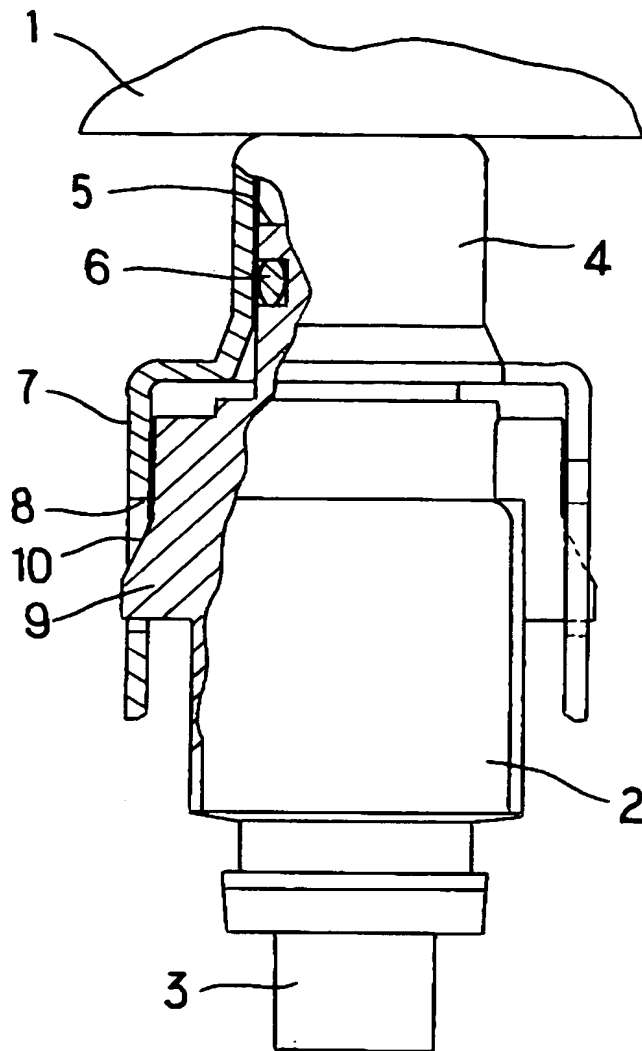
【図 6】



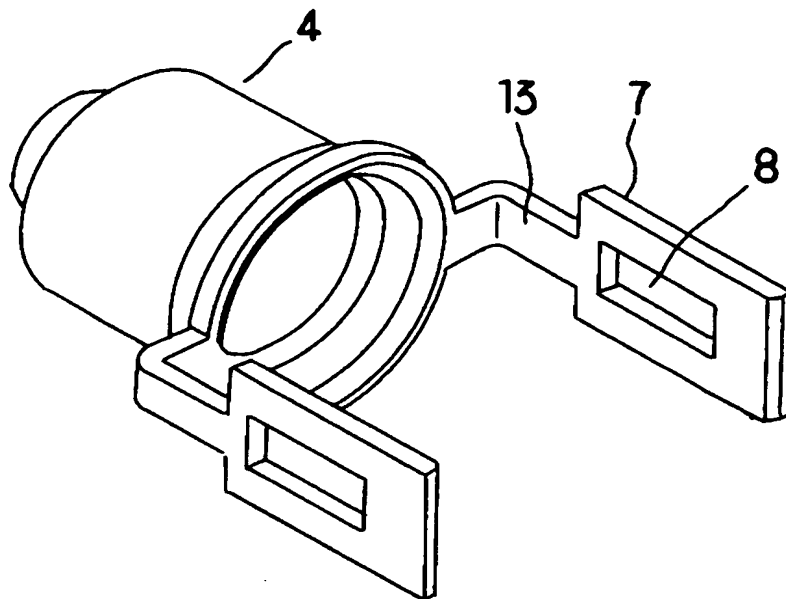
【図 7】



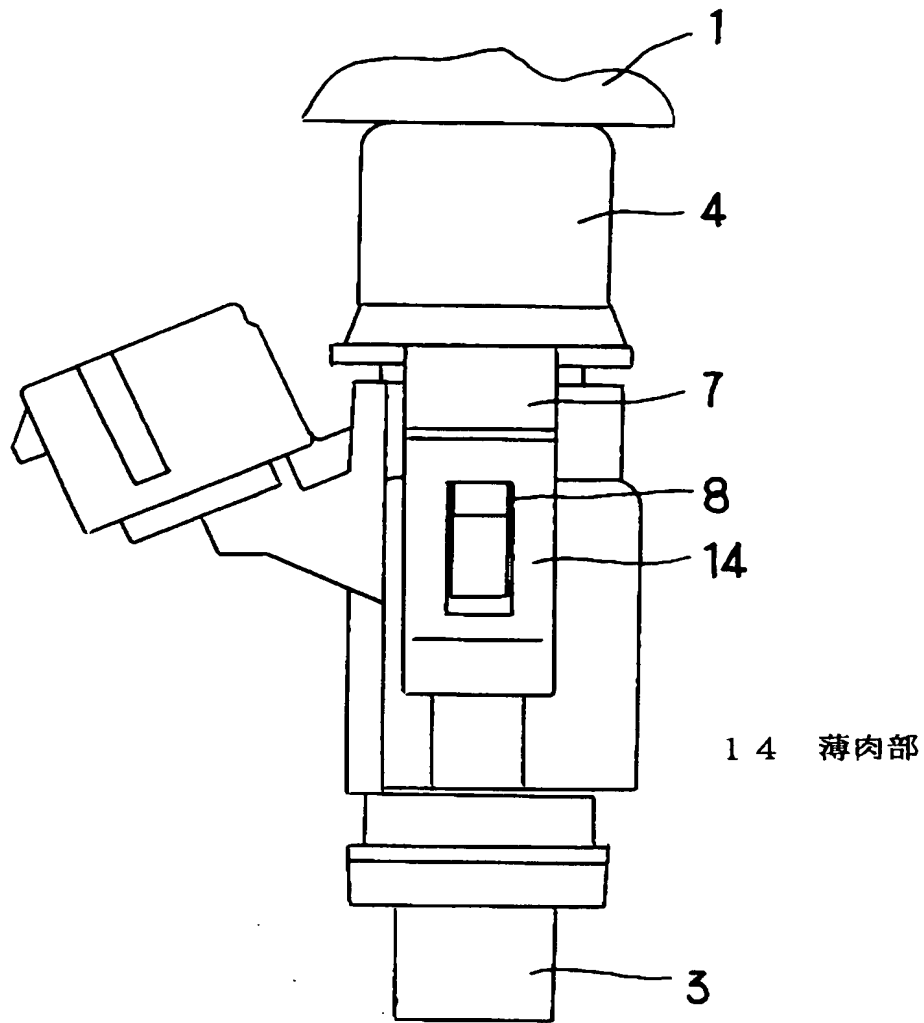
【図 8】



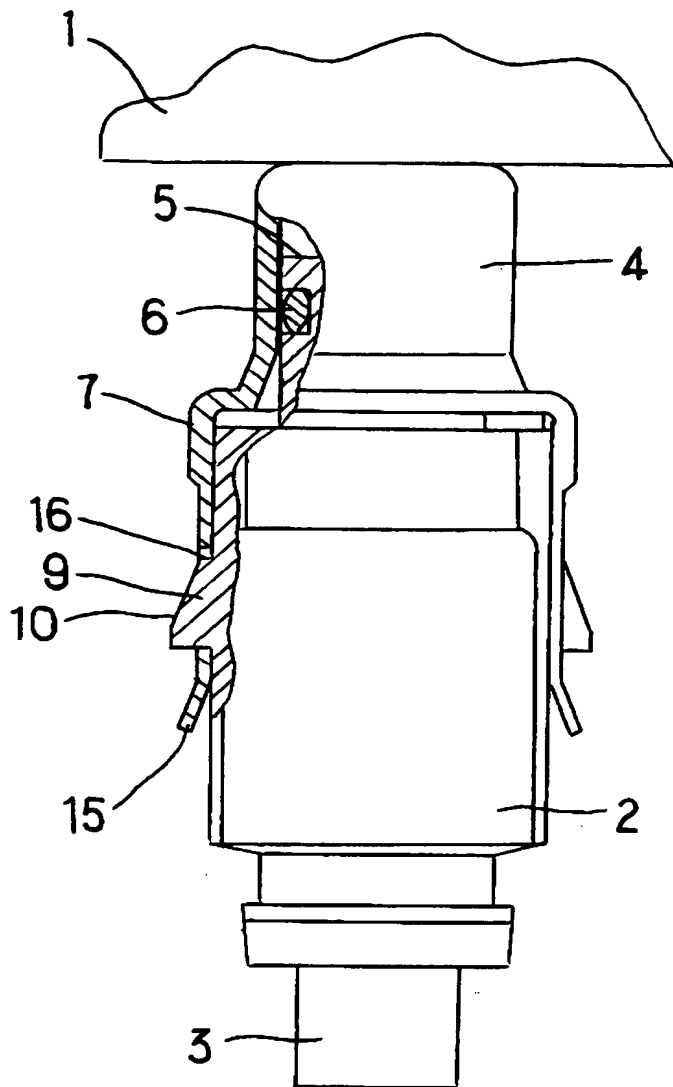
【図 9】



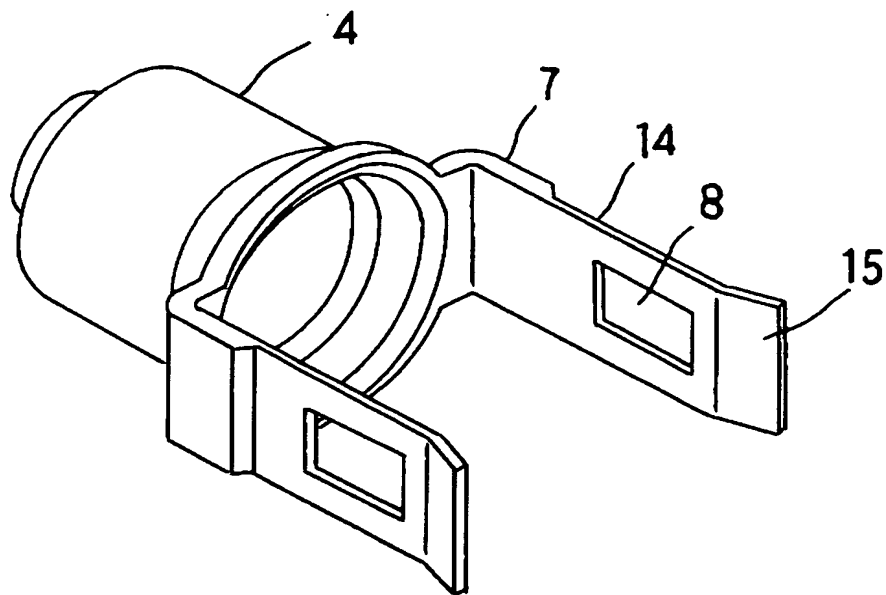
【図 10】



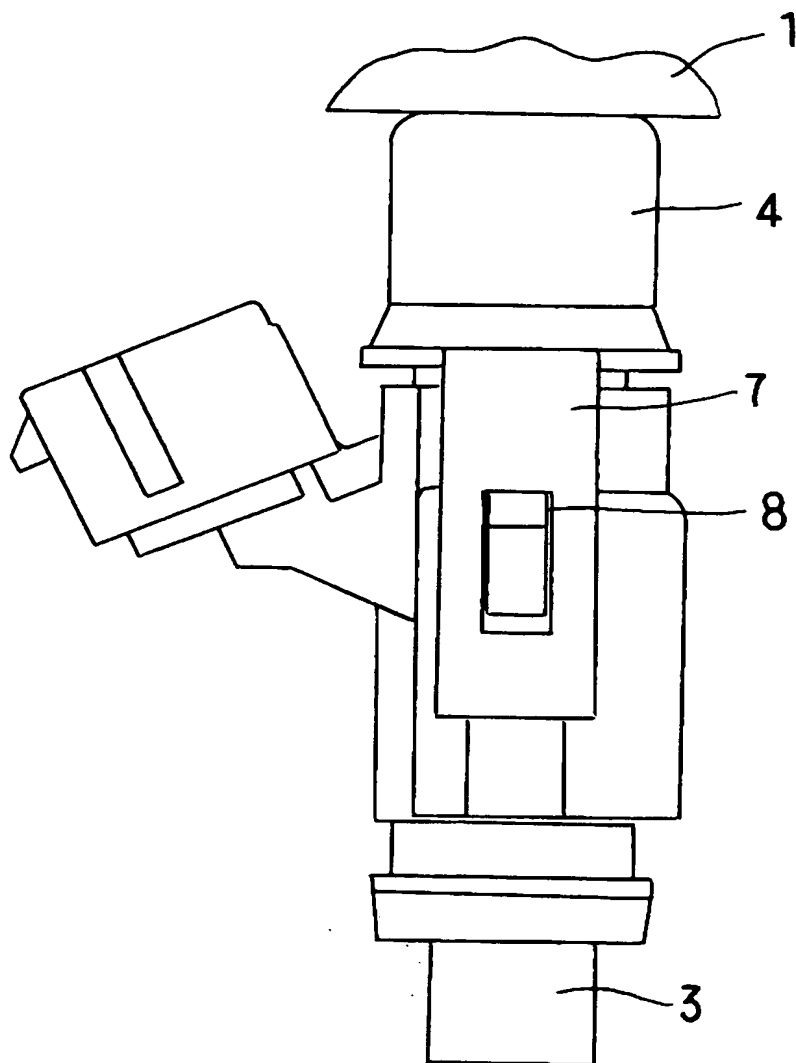
【図 11】



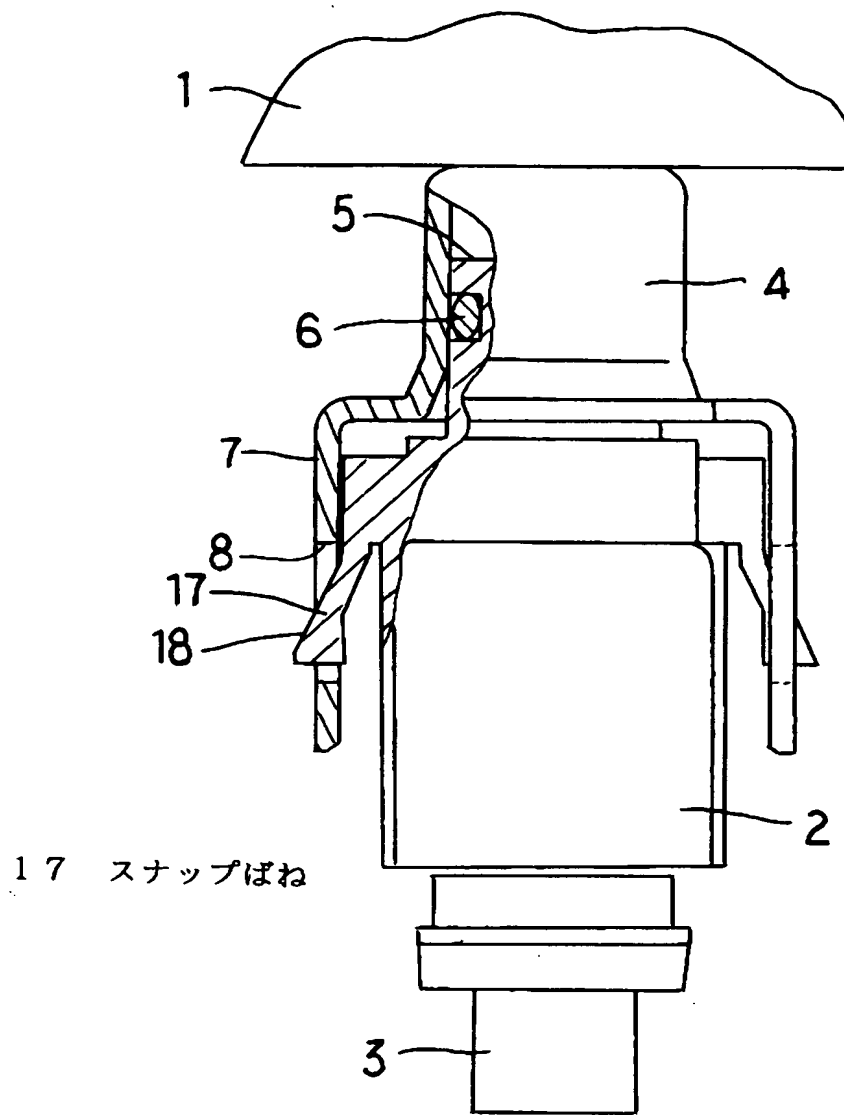
【図 12】



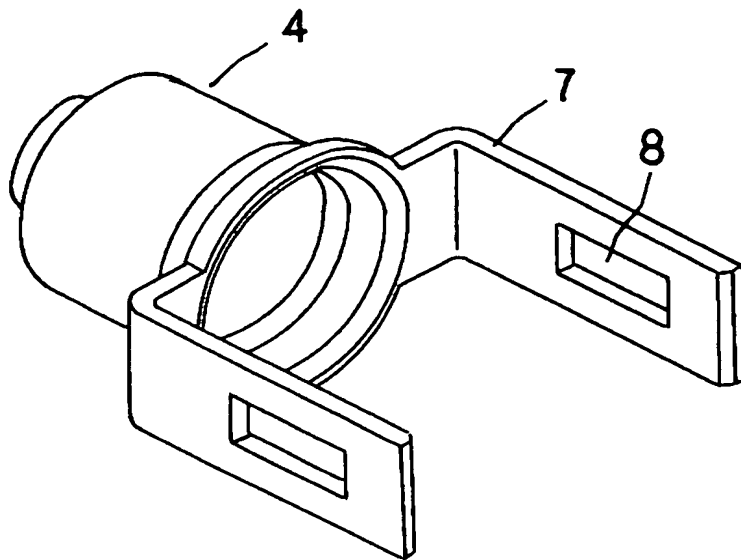
【図 13】



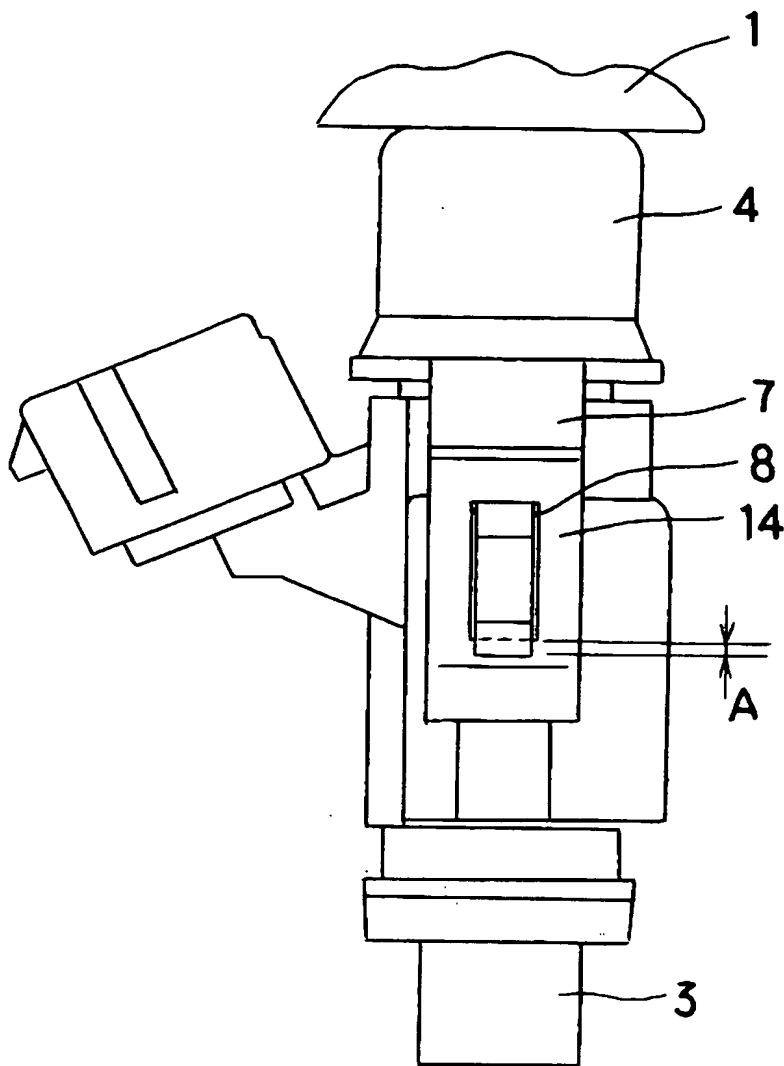
【図 14】



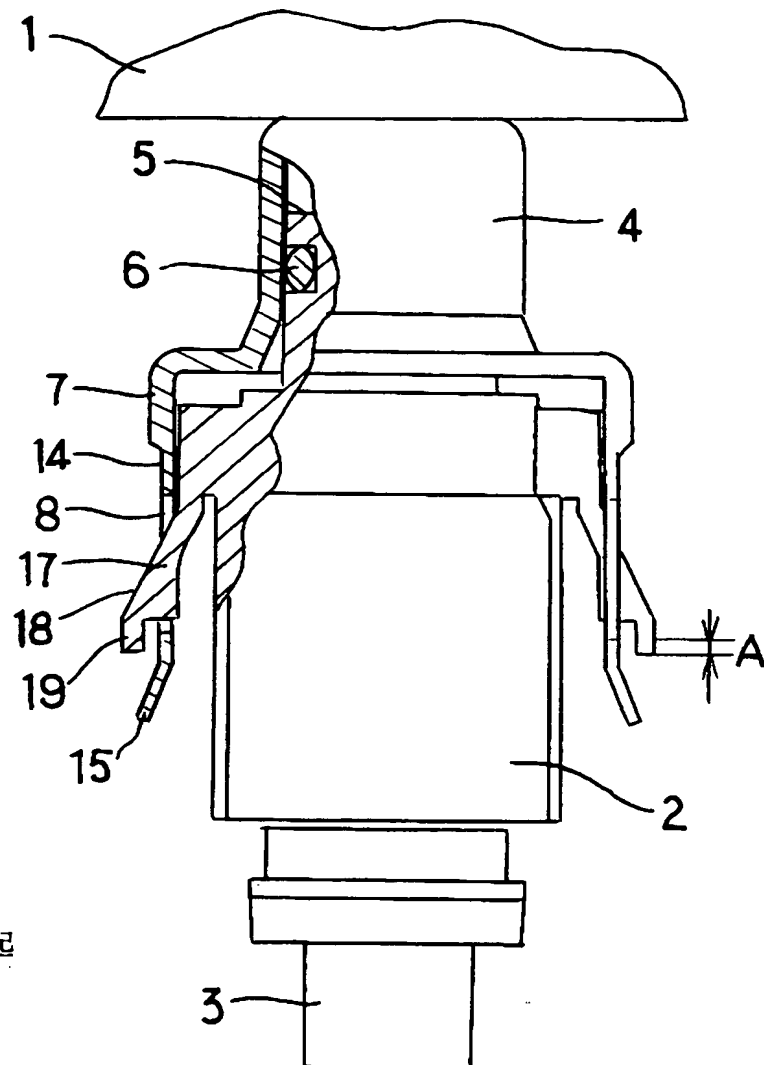
【図 15】



【図 16】

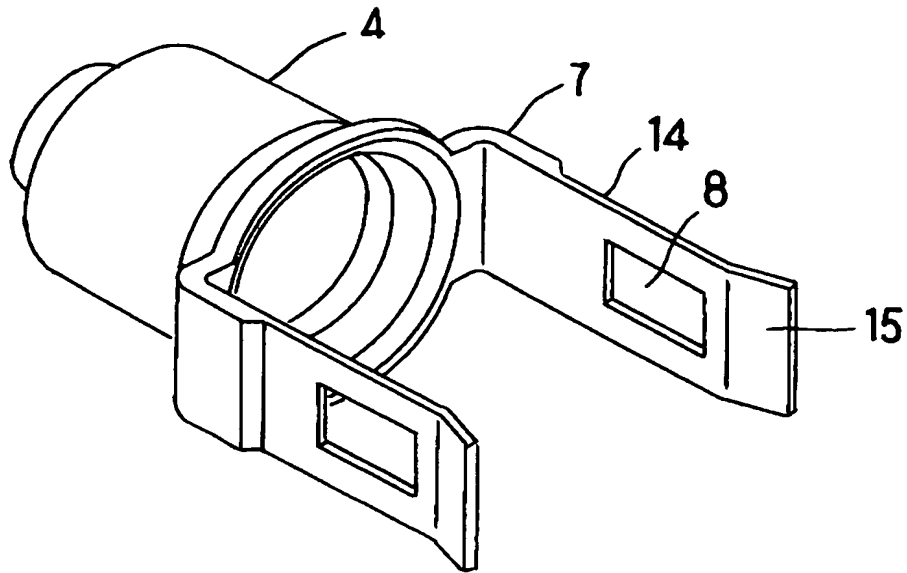


【図 17】



19 係止突起

【図 18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 特別な固定部材を省くことにより部品点数を削減し、安価に構成することができる燃料噴射装置を提供する。

【解決手段】 内燃機関に用いられる燃料噴射装置であって、燃料分配管 1 が設けられていて、複数の接続管片 4 を有しており、さらに複数の燃料噴射弁 2 が設けられていて、当該燃料噴射弁 2 が各接続管片 4 に挿入される形式において、接続管片 4 のつば部から半径方向に延び、さらに燃料噴射弁 2 の軸線に平行に延びる帯状突起 7 を設け、この帯状突起 7 には嵌合穴 8 を設け、各燃料噴射弁 2 には嵌合穴 8 に嵌合するように突起 9 を設ける。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 1 5 0 6 1 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 0 1 3]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内 2 丁目 2 番 3 号

氏 名

三菱電機株式会社